

МУЛЬТИАГЕНТНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ГРУППОЙ РОБОТОВ

канд. техн. наук, проф. И.П. Хавина, студ. К. Маяндза, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", г. Харьков

Обоснована структура мультиагентной системы с децентрализованным управлением [1, 2] и предложено решение задачи оптимального управления коалицией мобильных транспортных роботов для обеспечения технологического процесса (ТП) изготовления изделий методом механообработки за счет аукциона, которые показали свою эффективность при координации коллективного поведения агентов [2, 3]. Целевой функцией коллектива транспортных роботов, свободных в данный момент времени и составляющих временную коалицию является минимизируемое суммарное время выполнения заявок коалиции, а целевые функции агентов стимулируют участие свободных в текущий момент времени агентов во всех формирующихся коалициях и на всех этапах аукционов по распределению текущих заявок. Задача оптимального управления роботами реализуется через решение многокритериальной задачи оптимизации работы роботов путем формирования коалиций роботов и проведения этими коалициями аукционов [3] в режиме реального времени. Для решения задачи предложена модифицированная модель аукциона, которая состоит из конечного числа последовательных раундов.

Таким образом, предложено решение задачи оптимального управления мобильными роботами для обеспечения ТП, основанное на мультиагентной системе децентрализованного типа, где оптимальное решение достигается с помощью аукциона и обеспечивает достаточную для этого класса задач скорость решения.

Список литературы: 1. Shoham Y. Multiagent systems: Algorithmic, Game theoretic and logical foundations / Y. Shoham, K. Leyton-Brown. – Stanford University, University of British Columbia, 2009. – 532 p. 2. Amir O. Multi-agent path finding as a Combinatorial auction // Proceedings of the Twenty-Ninth AAAI Conference on Artificial Intelligence, 2015. – P. 2003-2009. 3. Etienne M.B. Implementing a Multi-agent system in Python with an auction-Based agreement approach / M.B. Etienne, S. Vester, J. Villadsen. – Department of Informatics and Mathematical Modeling, Technical University of Denmark. <http://steenvester.com/pdf/promas11.pdf> (17.02.2015).